Pour un entretien sans pesticides :
les collectivités, entreprises et associations du Finistère montrent l'exemple !

Désherbons autrement :

Le désherbage thermique à eau chaude

Maison de la BIO 29

Guide pratique

CONCEVOIR AUTREMENT LE DÉSHERBAGE

Dans le domaine du désherbage, face à la prise de conscience des enjeux environnementaux et de santé et à la mise en place de nouvelles réglementations, les gestionnaires de l'espace doivent développer d'autres techniques. Le désherbage à eau chaude en fait parti.
Il ne s'agit pas d'une simple adaptation des techniques utilisant des pesticides ; les changements de pratiques s'accompagnent d'une meilleure acceptation des herbes spontanées. Mais ces évolutions n'ont de sens que si elles sont partagées par les habitants. La préservation de l'environnement est l'affaire de tous. Les usagers doivent être informés de la double démarche : « désherber autrement et accepter quelques herbes en liberté » et incités à la mettre en œuvre chez eux.

Comment ça marche ?

Le principe consiste à chauffer de l'eau et à l'appliquer sur les plantes visées, sous forme liquide ou de vapeur, avec plus ou moins de pression. A partir d'une température supérieure à **70°C et ce pendant plus d'une seconde**, les cellules végétales éclatent, les tissus végétaux ne peuvent résister au choc thermique. Dans le cas d'un choc par l'application d'eau chaude, l'eau arrive sur les plantes à une température voisine de 90°C et par l'application de vapeur d'eau à 160 °C.

Seule la partie aérienne des plantes est touchée. De ce fait, une **efficacité maximale** est notée **au stade plantule** (3 à 4 feuilles). Sur l'année, plusieurs passages sont nécessaires en fonction des cycles végétatifs des herbes spontanées. Dans le cas des vivaces, un passage régulier s'impose afin d'épuiser les ressources racinais.

Un désherbeur à eau chaude, c'est quoi ?

Les composants de base de ce type d'appareil sont :

- 1 groupe électrogène
- 1 chaudière
- 1 lance d'application
- 1 cuve à eau de capacité variable

L'eau est chauffée ou transformée en vapeur grâce à un brûleur à fuel.
L'application de « l'eau » sur la végétation se fait manuellement, à l'aide d'une lance (système à gâchette : pression manuelle sur une poignée). Il est possible de combiner le système de diffusion à lance avec celui à rampe (pour la gamme Steam-Tech), d'une largeur de travail de 100 cm. La rampe est attelée à l'avant d'un tracteur et la cuve à eau à l'arrière.

PRÉCAUTIONS D'USAGE

- **Formez le personnel à l'utilisation de l'appareil et à l'approche qu'elle induit (accepter quelques mauvaises herbes en liberté).**
- **Portez des bottes imperméables et des gants isolants contre la chaleur.**

Les modèles à lance

Il existe trois modèles de désherbeurs de ce type commercialisés au niveau international.
Ils sont montés sur différents supports selon leur capacité en eau de leur cuve :

	Waipuna Erina	**Aquacide** Sera 3000	**Steam-Tec** Entech Sarl
Marque constructeur/ Distributeur le plus proche			
Principe	mousse chaude	eau chaude	vapeur d'eau
Nature de la prestation	en prestation de services (d'1/2 journée à 4 ans)	achat (éventuellement location)	achat
Nature des supports disponibles à la prestation dans le Finistère	camion (7,5 tonnes)	remorque ou sans support *	
Capacité des cuves à eau	1000 l	selon le support choisi	

Indications complémentaires pour le système Waipuna :
- Prestation de services : avec systématiquement un chauffeur-technicien (pour la maintenance de la machine) et des applicateurs selon les besoins.
- Mousse chaude : de couleur blanche et de consistance épaisse ; composition : eau + bouillie végétale (noix de coco et amidon de maïs) ; disparition 15 à 30 min après application ; contact et ingestion sans danger pour les hommes et les animaux.
- Réserve en eau : possibilité de passer à 3000L en fixant une remorque portant une deuxième cuve à eau de 2000L.

Indications complémentaires pour le système Steam-Tec :
La pression et la température sont réglables. L'appareil a pour vocation, outre celle du désherbage : l'élimination de chewing-gums et de graffitis, le nettoyage stérile de réservoirs, containers…

*Sans support : matériel fixé par l'acquéreur sur le support souhaité, selon la capacité en eau voulue.

Les modèles en image

Photographie de première de couverture : **Aquacide**, *distribué dans le Finistère par Sera 3000.*

Waipuna,
distribué en Bretagne par Erina.

Steam-Tech,
distribué en France par Entech Sarl.

MODE D'EMPLOI

 Une seconde d'application est nécessaire avec l'extrémité de la lance tenue à 10-12 cm du sol.
 Le test d'efficacité :

- Plantes à feuilles non grasses : noircissement des feuilles quelques minutes après l'application
- Graminées : jaunissement 1 heure après au minimum
- Mousses et lichens : résultats visibles en 1 semaine
- Vivaces : efficacité limitée

Sous la pluie
Le travail peut se faire sous pluie fine et vent modéré sans perte d'efficacité. En revanche, en dessous de 0 °C l'eau contenue dans la cuve et les tuyaux peuvent geler. Pour cette raison, il convient également l'hiver, de bien stocker le matériel dans un endroit où la température est adéquate.

Où le désherbage à eau chaude est-il intéressant ?

Caractéristiques à prendre en compte : **la pression de travail** et **le nombre de passages à effectuer par an**. Ponctuellement, les conditions de circulation et de stationnement et le bruit qu'occasionnent ces appareils doivent être également considérés.
L'efficacité est plus intéressante sur **les surfaces imperméables.**

- Waipuna : également intéressant sur les surfaces perméables (un passage de plus par an que pour les surfaces imperméables).
- Aquacide : un équipement en option permet de faire passer le système d'application au-dessus des voitures.
- Entech : le procédé permet la triple fonction désherbage / nettoyeur à pression et nettoyeur stérile

Les composants de base

Marque constructeur	**Waipuna**	**Aquacide**	**Steam-Tech**
Nature et largeur de la lance principale (fournie à l'achat ou la prestation)	Lance, avec cache 22 cm	Rampe à 2 buses, avec cache, sur roues 15 cm	Rampe à 4 buses, sous capot, sur roulettes 45 cm
Longueur du tuyau de raccordement	30 m et +	15 m et +	10 m
Pression de travail	Pression atmosphérique	3,5 bars	60 bars maxi Réglable à partir de 15 bars
Nombre de passages par an pour une efficacité de 70%	Surfaces imperméables : 2 à 3		3 à 4
	Surfaces perméables : 3		6
Vitesse de travail	0,7 à 1 km/h		
Consommation d'énergie : *Eau*	400 à 500 l/h		
Fuel de la chaudière	6,6 l/h	5 l/h	4,5 l/h
Coût approximatif d'investissement ou de prestation, en euros HT	1 journée camion : 678 € location + chauffeur + mousse (consommation estimée à 20 litres) pour 8 h de travail ; carburants et eau non compris	Sans support : 22258 € Cuve 1000 l	Sans support : 21 278 € Cuve inox 1000 l
Estimation du coût en euros TTC (main d'œuvre, consommable, amortissement matériel) pour une efficacité de 70% (source : BEP)	0,25 €/m^2/an	*Surfaces perméables :* 0,25 €/m^2/an *Surfaces imperméables :* 0,15 €/m^2/an	

Remarques : pour chaque modèle, d'autres types de lance existent en option, soit pour faire varier la largeur du désherbage (par le nombre de buses), soit pour désherber une surface précise (exemple de l'Aquacide : la cloche pour les massifs), soit pour un usage autre que du désherbage (Steam-Tech: le nettoyage haute pression).

VERS UNE DYNAMISATION DE LA RECHERCHE

Les désherbeurs à eau chaude peuvent être encore améliorés techniquement. Les gestionnaires des espaces, en **sollicitant les inventeurs et les constructeurs** peuvent participer à l'évolution des techniques.

L'amélioration des appareils existants :

Pour assurer un temps de contact d'une seconde à 70°C avec le végétal, il s'agit de minimiser la perte de chaleur entre le moment où l'eau sort de la buse et le moment où elle entre en contact avec le végétal. En diffusion liquide de l'eau, il convient d'adopter une basse pression car il faut éviter que l'eau atteigne la plantule en gouttelettes, forme se refroidissant très vite. A défaut, il faut ajouter un cache à la sortie de la buse.

- Waipuna : la mousse permet de confiner la chaleur et de la garder plus longtemps en contact avec le végétal. Ainsi, le nombre de passages est inférieur aux autres procédés, quelque soit le type de surface.
- Aquacide : une perte importante de chaleur à la sortie des buses est constatée. Il faudrait adapter un cache.
- Nettoyeurs haute pression à eau chaude : les appareils autonomes, adaptés au niveau de la pression sont susceptibles de remplir la fonction de désherbeur à eau chaude. Les coûts pourraient être alors environ divisés par deux. A vous de sensibiliser les fabricants de matériel de nettoyage professionnel.

Le développement de nouveaux matériels :

Il est à souhaiter que les matériels brevetés, en cours d'expérimentation ou abandonnés vont faire l'objet d'études prochaines. Deux brevets paraissent intéressants : lance portative à eau chaude (WO 99/02033) et procédé à eau chaude et vapeur (US 5385106).

CONCLUSION

Le désherbage thermique à eau chaude constitue une technique d'entretien des espaces verts est des rues respectueuse de l'environnement et de la santé humaine. Cependant, l'investissement est loin d'être négligeable (sans compter les dépenses en eau et en carburant) et la mise en application plus complexe que d'autres procédés alternatifs. Son utilisation est donc prioritairement à réserver à d'importantes structures **ou à un ensemble de structures ayant la possibilité** d'investir en commun et de s'en partager l'usage..

Cette méthode nécessite **une sensibilisation du personnel à l'utilisation** mais aussi à une meilleure acceptation des herbes spontanées. En effet, il s'agit de contrôler des herbes et non de les éradiquer. C'est ainsi qu'il va falloir **mieux s'accommoder de la végétation spontanée**, ici ou là, à l'image de nos voisins européens.

L'information auprès des usagers des espaces entretenus est indispensable. C'est ainsi, qu'ils ne percevront pas l'aspect plus naturel du paysage comme une négligence, un non entretien mais comme il se doit : un véritable engagement pour préserver de l'environnement. Par ailleurs, cela peut les inciter à faire de même chez eux.

Pour en savoir plus…

Sur les inventeurs et les distributeurs les plus proches

WAIPUNA INTERNATIONAL LIMITED

Inventeur-constructeur du système **Waipuna** (Brevet WO 94/26102).

P.O Box 62-158 Mt Wellington,
AUCKLAND, NOUVELLE ZELANDE.
wsl@waipuna.com
www.waipuna.com (version anglaise)

ECO SYSTEMS INC

Inventeur -constructeur du système **Aquacide**.

4031 Fairview Street, BURLINGTON ON
L7L 2A4
CANADA (Ontario)
mail@ECO-Environmental.com
www.ECO-Environmental.com (version anglaise)

INVENTEUR-CONSTRUCTEUR DU SYSTÈME ENTECH :

Gogens consullting et trading GMBH (Allemagne) constructeur-inventeur du système **WeedCleaner** (brevet WO 9832332). Brevet racheté par une autre entreprise allemande : système amélioré et renommé Steam-Tech.

ERINA

Loueur Finistérien du **Waipuna** ; sous-concessionnaire de Piveteau SA.

ZA Boissière, 29600 MORLAIX
☎ 02 98 88 39 00
02 98 88 46 45

SERA 3000

Distributeur breton de l'**Aquacide ;** sous-concessionnaire de Tecnivert.

ZI du Fromeur
29 400 LANDIVISIAU
☎ 02 98 68 04 17
02 98 68 48 70

ENTECH SARL

Distributeur français du **Steam-Tech**.

PB 7
88 140 BULGNEVILLE
☎ 03 29 09 15 78
03 29 09 15 78
entech.sarl@wanadoo.fr

Sur les sources de financements possibles

Pour les communes :

Dont le territoire est concerné par un contrat de bassin versant Bretagne Eau Pure : financement à hauteur de 30% du coût total du matériel; achat possible en co-propriété ; prestations de service non finançables (cas du Waipuna).

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE

Etablissement public d'Etat,.à caractère administratif ; organise la solidarité financière des usagers de l'eau

Délégation Armor-Finistère
3 bis, passage St Guillaume BP 4634
22046 SAINT BRIEUC Cedex 2
☎ 02 96 33 62 45
02 96 33 62 42

Dont le territoire est concerné par le Contrat de baie de la Rade de Brest (volet: réduction des pesticides non agricoles) : financement à hauteur de 10 à 15 % du coût total du matériel ou de l'action de sensibilisation.

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT (DDE)

Administration de l'Equipement, des Transports, du Logement et du Tourisme. Assure quelques missions du Ministère de l'Environnement.

Cellule qualité des eaux littorales et fluviales
6 rue de Kérhuel
29000 QUIMPER
☎ 02 98 64 49 30
02 98 64 49 39

Dont le territoire est concerné par un contrat de bassin versant Bretagne Eau Pure : selon les bassins versants, possibilité de financement à hauteur d'un certain pourcentage du coût total du matériel.

PORTEUR DE PROJETS DES BASSINS VERSANTS BEP

Maître d'ouvrage des contrats de bassins versants, participe au financement, impulse et anime des actions des programmes BEP.

Dont la population est inférieure à 2500 habitants : « subvention départementale d'investissement »,avec un plafond de 11450 euros. *Remarque : pour l'acquisition du matériel concerné, cette source d'aide financière reste à confirmer*.

CONSEIL GÉNÉRAL DU FINISTÈRE

Institution en charge des affaires du département. Subvention accordée au titre de sa politique de cadre de vie.

Direction des finances
32, boulevard Dupleix
29196 QUIMPER Cedex
☺ www.cg.fr (Guide des politiques départementales)

Sur les pesticides, leurs effets sur la santé et l'environnement
Sur les méthodes alternatives

MAISON DE LA CONSOMMATION ET DE L'ENVIRONNEMENT (Mce)

Association regroupant 10 associations de consommateurs et 4 associations d'environnement. Est dotée d'un groupe de travail et d'un site web sur les pesticides.

48, boulevard Magenta, 35000 RENNES
☎ 02 99 30 35 50
02 99 35 10 67
info@mce-info.org
☺ www.mce-info.org et www.mce-info.org/pesticides.php

Photographie en 1ère de couverture : appareil Aquacide sur une remorque tractée par une voiture.
Sources : Constructeurs, Bretagne eau Pure, FEREDEC.

Guide réalisé par :

Maison de l'Agriculture Biologique
Ecopôle
29460 DAOULAS
Tél. : 02 98 25 80 33
Fax : 02 98 25 87 80
E-mail : mab29@nerim.fr

Edité en janvier 2005. Mise à jour en mars 2006.